

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Выбор баз данных
Параметры поиска
Формулировка запроса
Уточненный запрос
Найденные документы
Корзина
Сохраненные запросы
Статистика
Помощь
Предложения
Выход

[Предыдущий документ](#)

[Реферат](#) [Описание](#) [Формула](#) [Рисунки](#)

Извещения об изменении правового статуса

Статус прекратил действие

(11) Номер публикации 2044371

C1

(14) Дата публикации 1995.09.20 [Поиск](#)

RU

(21) Регистрационный номер заявки 93021143/07

1993.04.22

(46) Дата публикации формулы изобретения 1995.09.20 [Поиск](#)

6

(516) Номер редакции МПК H01M8/08 [Поиск](#) [МПК](#)

(51) Основной индекс МПК H01M4/90 [Поиск](#) [МПК](#)

Название ХИМИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК ТОКА

(56) Аналоги изобретения 1. Заявка Японии N 43-20727, кл. 57АО, 1968.

2. Заявка Японии N 43-20729, кл. 57АО, 1968.

(56) Аналоги изобретения

(71) Имя заявителя Кооперативный инновационный центр

"Перспективные технологии" [Поиск](#)

(72) Имя изобретателя Станьков В.Х. [Поиск](#)

(72) Имя изобретателя Матаруев В.Н. [Поиск](#)

(73) Имя патентообладателя Кооперативный инновационный центр

"Перспективные технологии" [Поиск](#)

ДОКУМЕНТ
в начало
в конец
в корзину
печать
ТЕРМИНЫ
предыдущий
следующий

Извещения об изменении правового статуса

Номер бюллетеня 24/2000

Дата публикации бюллетеня 2000.08.27

Код изменения правового статуса ММ4А - Досрочное прекращение действия патентов РФ из-за неуплаты в установленный срок пошлин за поддержание патента в силе

[Реферат](#) [Описание](#) [Формула](#) [Рисунки](#)

[Предыдущий документ](#)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Выбор баз данных
Параметры поиска
Формулировка запроса
Уточненный запрос
Найденные документы
Корзина
Сохраненные запросы
Статистика
Помощь
Предложения
Выход

[Предыдущий документ](#)[Библиография](#)[Описание](#)[Формула](#)[Рисунки](#)

№2044371. Реферат

Использование: газожидкостные химические источники тока для автономных систем энергопитания с ограниченным обслуживанием.

Сущность изобретения: устройство содержит газодиффузионный положительный электрод, выполненный из угля с гидрофобизированным запорным слоем, металлический отрицательный электрод с катализатором, выбранным из группы, включающей платину, палладий, родий, золото, серебро, никель, в особенности никель Ренея, и топливно-электролитную смесь, мас. глицерин 15 40; вода 30 50 и гидроксид калия 30 45. Этот источник тока имеет повышенные удельные электрические характеристики в диапазоне температур от -30 до +80°C. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

[Библиография](#)[Описание](#)[Формула](#)[Рисунки](#)[Предыдущий документ](#)

ДОКУМЕНТ
в начало
в конец
в корзину
печать

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Выбор баз данных
Параметры поиска
Формулировка запроса
Уточненный запрос
Найденные документы
Корзина
Сохраненные запросы
Статистика
Помощь
Предложения
Выход

Предыдущий документ

Библиография

Реферат

Формула

Рисунки

№2044371. Описание

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано при производстве химических источников тока (ХИТ) с жидкими анодными реагентами.

Известен газожидкостный ХИТ, содержащий угольный платинированный воздушный электрод, топливный электрод и топливно-электролитную смесь, состоящую из 6Н раствора серной кислоты и метанола. Недостатком указанного ХИТ является наличие коррозионно-активного кислотного электролита и ограниченный температурный диапазон работы из-за высокой летучести метанола

[1]

ДОКУМЕНТ
в начало
в конец
в корзину
печатать

Из известных устройств наиболее близким по совокупности существенных признаков является газожидкостный ХИТ, содержащий пористый металлический положительный электрод, отрицательный металлический электрод покрытый слоем шероховатого платинированного никеля, и смесь щелочи с жидким топливом, в качестве которого могут использоваться метанол, формальдегид и гидразин [2] Недостатком данного ЗИТ является нестабильность электрических характеристик из-за отравления положительного электрода продуктами реакции. Кроме того, к недостаткам указанного ХИТ можно отнести токсичность используемого топлива.

Целью изобретения является создание газожидкостного ХИТ, обладающего улучшенными электрическими характеристиками и

расширенными функциональными возможностями в части диапазона рабочих температур.

Цель достигается тем, что в газожидкостном ХИТ, содержащем положительный газодиффузионный и жидкостный металлический электрод с катализатором и топливно-электролитную смесь, в качестве положительного электрода используется угольный электрод с гидрофобизированным запорным слоем, в качестве катализатора жидкостного отрицательного электрода используется металл, выбранный из группы, содержащей платину, палладий, родий, никель, золото и серебро, а в качестве топливно-электролитной смеси используется смесь глицерина, воды и гидроокиси калия при следующем соотношении компонентов, мас. Глицерин 15-40 Вода 30-50

Гидроокись калия 30-45

При этом металлический катализатор используется в виде металла Ренея.

Новым в заявляемом ХИТ является использование угольного электрода с гидрофобизированным слоем, металлического электрода с катализатором-металлом Ренея из группы, содержащей платину, палладий, родий, никель, золото и серебро, в сочетании с глицериново-щелочной смесью, при содержании компонентов, мас. глицерин 15-40; вода 30-50 и гидроокись калия 30-45.

Сравнительный анализ с прототипом показал, что предложенное техническое решение обладает наличием новых составляющих (электроды, топливно-электролитная смесь). Таким образом, заявляемый ХИТ соответствует критерию изобретения "новизна".

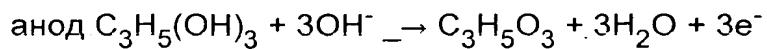
Сравнение заявляемого решения с другими техническими решениями показывает, что сами по себе составляющие известны.

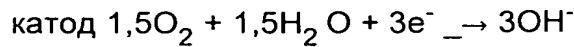
Газодиффузионный угольный и жидкостный металлические электроды используются в других электрохимических системах, например в воздушно-цинковой (Электрохимическая энергетика. III Всесоюзная научная конференция. М. 1989, с.29), и жидкостном топливном элементе (Топливные элементы. / Некоторые вопросы науки и теории. М. Наука, 1964, с.148). Однако использование их в заявляемой электрохимической системе приводит к улучшению электрических характеристик и расширению функциональных возможностей, что позволяет сделать вывод о соответствии критерию "изобретательский уровень".

Достигнутый технический результат может быть обеспечен лишь всей совокупностью существенных признаков и не является результатом простого суммирования свойств отдельных известных признаков, поскольку не проявляется при использовании любого из них в отдельности в известных решениях.

На фиг.1 схематично показан предлагаемый ХИТ; на фиг.2 представлена разрядная характеристика ХИТ при токе 1 mA/cm^2 в сравнении с прототипом.

ХИТ представляет собой корпус 1 "карманного типа" с воздушными электродами 2, с токоотводом 3, заполненный топливно-электролитной смесью 4. Внутри корпуса размещается отрицательный жидкостный электрод 5 с токоотводом 6. При работе ХИТ на аноде происходит взаимодействие глицерина с гидроксильными ионами с образованием воды и альдегидов и освобождением электронов, а на катоде ионизированный кислород, взаимодействуя с водой, образует гидроксильные группы, которые диффундируют к аноду. Токообразующая реакция имеет вид:





Образующаяся в результате реакции вода накапливается в электролите, вызывая его разбавление.

Выбор содержания гидроокиси калия 30-45 мас. и воды 30-50 мас. определяется, с одной стороны, пределом растворимости KOH при нормальной температуре, с другой стороны, тем, чтобы обеспечить длительную работоспособность и при этом в конце разряда концентрация электролита из-за разбавления не должна выходить за нижний рабочий предел. Нижний предел содержания глицерина в топливно-электролитной смеси определяется временем работы и нижним рабочим пределом концентрации электролита. Верхний предел ограничивается чрезмерной вязкостью смеси, затрудняющей диффузионные процессы в ХИТ и ограничивающей его электрические характеристики.

Использование на положительном электроде угольного электрода с гидрофобизированным запорным слоем обеспечивает стабильность характеристик ХИТ за счет инертности угля к глицерину, достаточной активности в реакции восстановления кислорода и предотвращения затопления активного слоя путем гидрофобизации. Активный слой обычно содержит смесь сажи, активированного угля и фторопластового связующего. Гидрофобизированный слой изготавливается путем напрессовывания на газовую сторону электрода фторопластовой пленки, либо нанесением фторопластовой эмульсии с последующей сушкой.

Отрицательный металлический электрод использует в качестве катализатора металл, выбранный из групп: платина, палладий, родий, никель, золото и серебро. Указанные катализаторы обладают достаточными активностью и стойкостью при рабочих условиях ХИТ.

Катализатор используется в виде металла, черни или металла Ренея. Катализатор наносится на электрод химическим или

электрохимическим осаждением или в смеси со связующим.

Металлом Ренея называют порошок металла, полученный после выщелачивания сплава соответствующего катализатора с алюминием. Металлы Ренея обладают высокой удельной поверхностью и достаточной активностью в реакции окисления глицерина.

Исследовались характеристики экспериментального образца заявляемого ХИТ. В качестве положительных электродов использовались двухслойные угольные электроды с фторопластовым связующим и сетчатым никелевым токоотводом.

Гидрофобный запорный слой наносился на газовую сторону электрода в виде концентрированной эмульсии фторопласта с последующей сушкой.

В качестве отрицательного электрода использовались спеченный электрод из никеля Ренея и химически платинированная никелевая сетка. В качестве топливно-электролитной смеси использовалась

смесь, мас. глицерина 20; воды 40 и гидроокиси калия 40. ХИТ с

никелевым анодом разряжался при плотности тока 1 mA/cm^2 в течение более 200 ч. Типичная разрядная кривая в сравнении с прототипом приведена на фиг.2. ХИТ с платинированной сеткой допускал разряд при более высоких плотностях тока до 10 mA/cm^2 .

Разрядная кривая имеет аналогичный характер. Исследованиями установлено, что при окислении глицерина можно реализовать емкость 1 A ч/г . Удельная энергия заявляемого ХИТ оценивается в $60\text{-}80 \text{ Вт ч/кг}$ в зависимости от назначения и используемых конструкционных материалов. Экспериментальный образец ХИТ испытывался в диапазоне температур от -30 до $+80^\circ\text{C}$ без нарушения работоспособности. С уменьшением рабочей

нарушения работоспособности. С увеличением рабочей температуры удельные мощностные характеристики ХИТ возрастают.

[Библиография](#)[Реферат](#)[Формула](#)[Рисунки](#)[Предыдущий документ](#)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Выбор баз данных
Параметры поиска
Формулировка запроса
Уточненный запрос
Найденные документы
Корзина
Сохраненные запросы
Статистика
Помощь
Предложения
Выход

[Предыдущий документ](#)

[Библиография](#)

[Реферат](#)

[Описание](#)

[Рисунки](#)

№2044371. Формула

1. ХИМИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК ТОКА, содержащий газодиффузионный положительный электрод, металлический отрицательный электрод с катализатором и топливоэлектролитную смесь, включающую гидроксид калия, воду и спирт, отличающийся тем, что положительный электрод выполнен из угля, запорный слой которого гидрофобизирован, в качестве катализатора отрицательного электрода взят металл, выбранный из группы, включающей платину, палладий, родий, никель, золото и серебро, а в качестве спирта в топливно-электролитной смеси взят глицерин при следующем соотношении компонентов, мас.

Глицерин 15 40

ДОКУМЕНТ
в начало
в конец
в корзину
печать

Вода 30 50

Гидроксид калия 30 45

2. Источник тока по п.1, отличающийся тем, что никелевый катализатор отрицательного электрода выполнен из никеля Ренея.

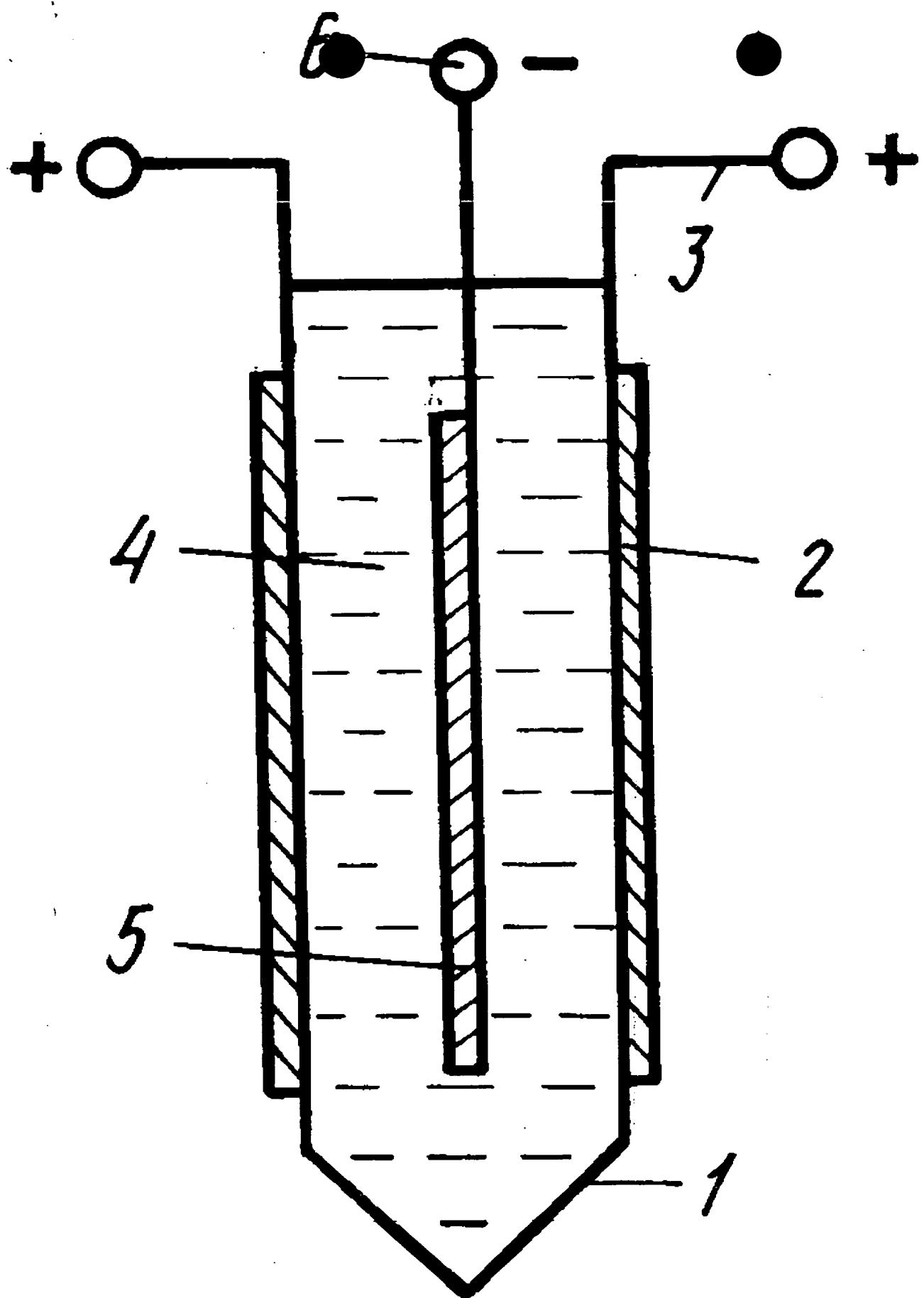
[Библиография](#)

[Реферат](#)

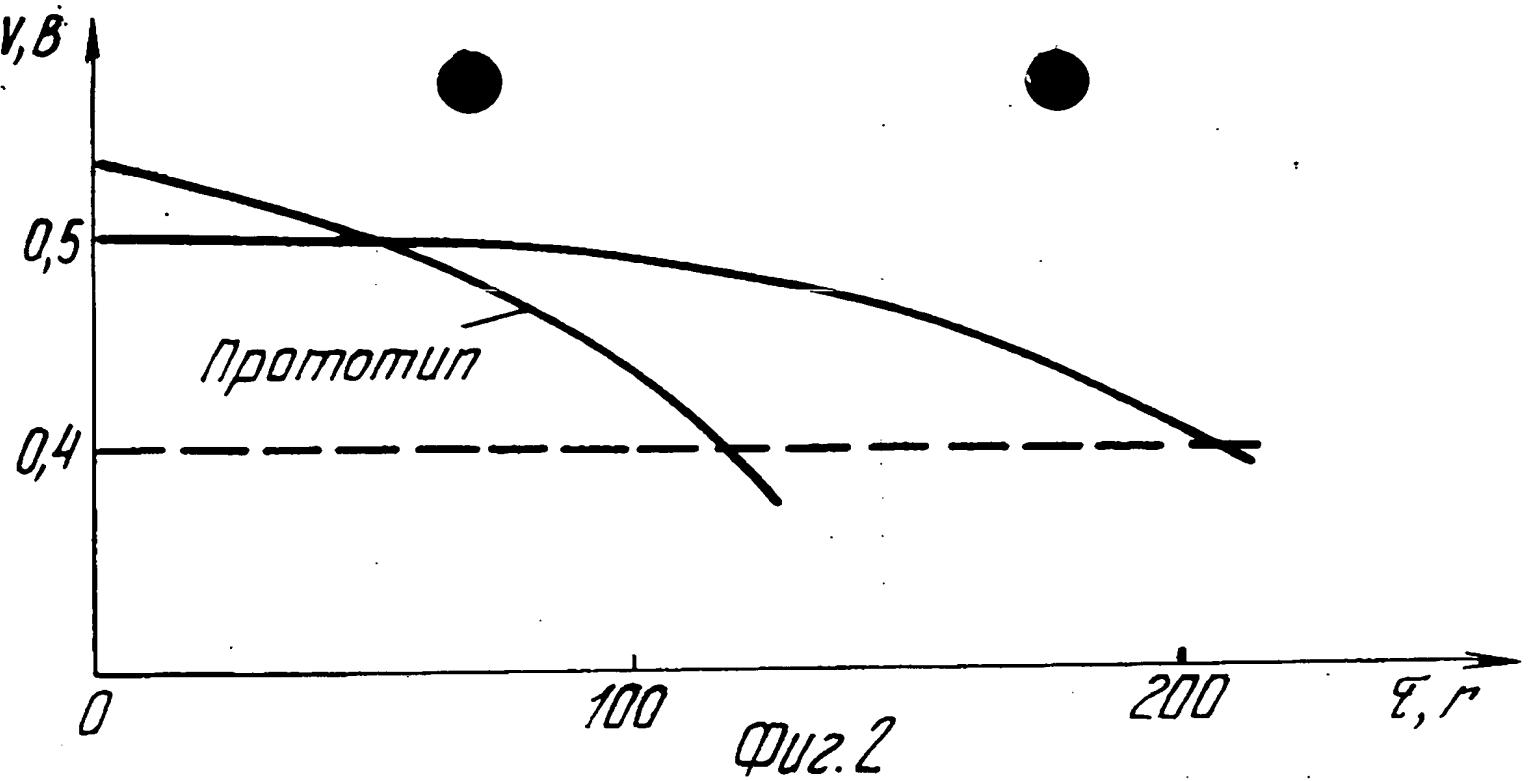
[Описание](#)

[Рисунки](#)

[Предыдущий документ](#)



Фиг.1



Фиг. 2